

② ベースライン時の血清亜鉛値は、3群とも基準値（70～150 μ g/dl）を下回ったが、褥瘡の発症した2群は、リスク群に比べて比較的低値を示した（表Ⅱ-2）。

表Ⅱ-2 褥瘡ステージ別身体状況

	BS16点以下		褥瘡ステージ I, II		褥瘡ステージ III, IV		合計	
	(26人)		(5人)		(8人)		(39人)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
アルブミン(g/dl)	3.3	0.5	3.2	0.3	3.0	0.3	3.2	0.4
プレアルブミン(mg/dl)	24.0	7.0	23.6	8.5	19.9	15.0	23.0	9.2
血清総たんぱく(g/dl)	6.5	0.5	6.1	0.4	6.6	0.7	6.5	0.5
総コレステロール(mg/dl)	170	39	169	29	172	37	170	36
ヘモグロビン(g/dl)	12.1	1.6	10.3	1.2	10.6	2.0	11.6	1.8
ヘマトクリット(%)	37.1	4.9	31.7	4.0	32.8	5.2	35.5	5.3
白血球数	5475	2550	5080	835	6825	3644	5702	2674
リンパ球(%)	32.5	10.4	33.5	10.0	25.7	14.3	31.2	11.3
血中尿素窒素(BUN) (mg/dl)	19	9	13	7	14	4	17	8
クレアチニン(Cr) (mg/dl)	0.8	0.2	1.7	1.9	0.7	0.1	0.9	0.7
BUN/Cr	24.1	6.3	14.2	8.6	20.0	5.8	22.0	7.2
血清亜鉛(μ g/dl)	63	14	53	14	55	9	60	14

③ 安静時エネルギー消費量は、褥瘡の発症した2群は、リスク群に比べて150～250kcalほど高い傾向を示した（参考資料Ⅱ-2-A,B）。

④ 褥瘡発症のリスク要因には、栄養状態の他に、麻痺、脱水、浮腫、下痢などによる皮膚の湿潤などがあると考えられているが、褥瘡の発症した2群には、浮腫を有する者が多く観察された（表Ⅱ-3）。

表Ⅱ-3 褥瘡ステージ別臨床診査項目の出現率

	BS16点以下	褥瘡ステージ I, II	褥瘡ステージ III, IV	合計
	(n=26)	(n=5)	(n=8)	(n=39)
	(%)	(%)	(%)	(%)
痴呆	25.0	60.0	69.2	59.0
精神	0.0	20.0	19.2	15.4
麻痺	75.0	40.0	69.2	66.7
脱水	0.0	0.0	3.8	2.6
浮腫	25.0	60.0	46.2	43.6
褥瘡	0.0	100.0	100.0	30.8
便秘	62.5	100.0	34.6	48.7
下痢	25.0	0.0	11.5	12.8
食欲低下	12.5	60.0	19.2	23.1
喫食低下	12.5	60.0	38.5	35.9
食事介助	75.0	60.0	65.4	66.7

3) 褥瘡発症の有無、褥瘡のステージ別における栄養状態

対象者 39 名を褥瘡の有無によって層別化し、無作為に対照群と補給群に区分し、補給群には設定した基準に基づいて 8 週間の栄養補給を行った (表 II-4)。

表 II-4 補給群, 対照群の概要

		補給群 (n=19)		対照群 (n=20)	
性別	男性	5	(26%)	8	(40%)
	女性	14	(74%)	12	(60%)
年齢(歳)		78 ± 9.6		79 ± 8.4	
日常生活動作(点)		1.6 ± 2.9		3.3 ± 7.3	
主な疾患	脳梗塞	11	(58%)	9	(45%)
	脳出血	4	(21%)	4	(20%)
	痴呆	2	(11%)	5	(25%)
	パーキンソン	3	(16%)	1	(5%)
	その他	0	(0%)	1	(5%)

- ① 補給されたエネルギーの平均値は、対照群 1017kcal/日、補給群 1387kcal/日であり、対照群に対し補給群は、約 1.4 倍であり、目標とした摂取基準をほぼ達成したが、たんぱく質補給量の平均値は、対照群 47.3g/日、補給群 52.2g/日であり、対照群に対して補給群は 1.1 倍にすぎず、目標量に達しなかった (表 II-5)。
- 亜鉛補給量の平均値は、対照群 3.3mg、補給群 14.5mg であり、対照群に対して補給群は 4.4 倍であったが、補給目標である 30 mg/日には届かなかった。

表 II-5 エネルギー、たんぱく質ならびに亜鉛補給量

		対照群			補給群			合計		
		n	Mean	SD	n	Mean	SD	n	Mean	SD
補給エネルギー (kcal)	褥瘡有	7	1037	283	6	1588	275	13	1291	391
	褥瘡無	13	1005	235	13	1295	257	26	1150	283
	合計	20	1017	246	19	1387	291	39	1197	325
たんぱく質量(g)	褥瘡有	7	55.3	13.3	6	55.3	13.2	13	55.3	12.7
	褥瘡無	13	43.0	15.6	13	50.8	12.9	26	46.9	14.5
	合計	20	47.3	15.7	19	52.2	12.8	39	49.7	14.4
亜鉛(mg)	褥瘡有	7	3.9	3.5	6	17.9	10.1	13	10.3	10.0
	褥瘡無	13	3.1	2.5	13	13.0	7.5	26	8.0	7.4
	合計	20	3.3	2.8	19	14.5	8.4	39	8.8	8.3

- ② 補給群では、褥瘡の有無にかかわらず全体で、8週間補給後のプレアルブミン、BUN、BUN/クレアチニン比の各値はベースライン値に比べて有意に高値を示し、補給群におけるたんぱく栄養状態の改善が顕著に観察された（参考資料Ⅱ-3-A, B）。また、補給群では、褥瘡の有無に関わらず全体で8週後の体重、下腿周囲長は、対照群に比べて有意に高値を示し、下腿周囲長は、ベースライン時に比べて有意に増大した（参考資料Ⅱ-4-A）。一方、対照群では、褥瘡の有無にかかわらず全体でヘマトクリット値が8週間後にベースライン時に比べて有意に低値を示した。それゆえ、栄養補給によって、たんぱく・エネルギー低栄養状態は改善することが確認された。（参考資料Ⅱ-3-A, B）
- ③ 褥瘡を発症していない群では、補給によって、プレアルブミン、白血球数、尿素窒素、BUN/クレアチニン比、体重、下腿周囲長の各値が、ベースライン値に比べて有意に高値を示したが、褥瘡を発症している場合には、補給によるこのような改善は観察されなかった（参考資料Ⅱ-3-A, B）。
- ④ 血清亜鉛値は、対照群の全体ならびに褥瘡を発症していない群において、ベースライン時に比べて、8週間後には有意に低下した。このような変化は、対照群の褥瘡発症者ならびに補給群には観察されなかった（参考資料Ⅱ-3-B）。
- ⑤ 補給による時系列的な変化について、個人差を相殺した上での比較。個体毎に検査値の時系列データ（0～8週）を用いて回帰分析を行い、回帰直線の傾きを算出し、その平均値を補給群と対照群との間で比較してみると、補給群が対照群に比して有意に上昇したのは、プレアルブミン、BUNであり、総たんぱくには上昇傾向がみられた（表Ⅱ-6）。

表 II-6 補給／対照群間における時系列変化の比較

	群	人数	回帰直線の 傾きの平均値	標準偏差	T値
アルブミン	補給群	17	0.04	0.07	0.449
	対照群	19	0.02	0.10	
プレアルブミン	補給群	16	0.80	1.39	0.048 *
	対照群	19	-0.06	1.02	
総たんぱく	補給群	15	0.06	0.10	0.073 +
	対照群	20	-0.01	0.12	
総コレステロール	補給群	17	1.42	4.30	0.428
	対照群	18	0.16	5.00	
ヘモグロビン	補給群	17	0.07	0.44	0.158
	対照群	20	-0.11	0.27	
BUN	補給群	17	1.43	1.81	0.009 **

**:$0.01>p$, *:$0.05>p$, +:$0.10>p$

⑥ 褥瘡に関連する評価指標であるBS、骨突出度、PUHPには、栄養補給による影響は観察されなかった（参考資料II-4-B）。また、対照群の褥瘡保有者7名中、改善したのは6名（うち4名が完治）に対し、補給群の褥瘡保有者6名中、改善したのは4名（うち1名が完治）であった。

以上の結果から、BS16点以下の褥瘡発症者は、褥瘡の発症していない者よりも、また、褥瘡ステージの重篤な者ほど、重度のたんぱく質・エネルギー低栄養状態（PEM）に陥っていることが明らかになった。たんぱく質ならびにエネルギーの補給量を増大して8週間介入した場合には、特に、褥瘡を発症しない者では、PEMの改善が顕著に観察された。しかし、褥瘡の改善は補給の有無に関わらず観察された。それゆえ、褥瘡発症患者でのPEM改善の褥瘡治療への有効性については当研究成果から検証することはできなかった。これについては、たんぱく質や亜鉛の栄養補給量が目標量を達成できなかったこと、褥瘡発症者においてはエネルギーなどの栄養要求量が増大していること、介入期間に熱発が高頻度に観察されたことなどを十分に考慮する必要があると考える。以上の結果から、褥瘡のまだ発症していないリスク段階からPEMの改善に努めることがある。そのためには、栄養ケア導入のPEMのスクリーニング指標として用いられている血清アルブミン値3.5g/dl以下は、褥瘡予防の見地から適正であると考えられる。

Ⅲ．相関関係

- 1．病的骨突出
- 2．体位変換，体圧分散マットレス
 - 1) 体位変換
 - 2) 体圧分散マットレス
- 3．褥瘡の詳細
 - 1) 感染性炎症
 - 2) ポケット形成
 - 3) 褥瘡の深さ
 - 4) 褥瘡の大きさ

Ⅲ 相関関係

1. 病的骨突出 (参考資料Ⅲ-1 参照)

A) 有意に相関関係のあった項目

(1) 身体状況 (表Ⅲ-1-1)

a) 股関節可動制限

病的骨突出がない症例とある症例 (軽度・中程度・高度) に分け、これを股関節の可動制限あるとなしとの関連をみると、股関節の可動制限ありで病的骨突出ありは 143 例、病的骨突出ありで股関節可動制限なしは 104 例、従って合計 247 例のうち病的骨突出ありで股関節可動制限ありは 143/247 例となる。以下同様で、股関節の可動制限ありで病的骨突出なしは 29 例で、病的骨突出なしの症例は 81 例あるので 29/81 例、両方共になしは 52/81 例であり、Chi-Square $P=0.001$ で相関があることがわかる。

臨床的にも股関節の可動制限がある症例では病的骨突出が著明となっていることからこの結果は納得性があるものである。

表Ⅲ-1-1 病的骨突出と身体状況

Chi-Square $P \leq 0.05$ 以外は割愛する (膝関節可動制限)

n/total (人数)

身体状況	病的骨突出あり	病的骨突出なし	P
股関節可動制限あり	143/247	29/81	0.001

(2) 栄養状態 (表Ⅲ-1-2)

a) 血清アルブミン 2.5g/dl 以下

血清アルブミン 2.5g/dl 以下で病的骨突出ありは 32 例で、病的骨突出のある症例が 170 例あるので 32/170 例、血清アルブミン 2.5g/dl より上で病的骨突出なしは 41 例で、病的骨突出なしの総数は 42 例あるので 41/42 例で有意に相関が認められる。

これは臨床的に低栄養となればなる程、病的骨突出が著明となっていることを示している。

b) 血清総コレステロール 160mg/dl 以下

血清総コレステロール 160mg/dl 以下で病的骨突出ありは 110/256 例、病的骨突出なしの総数が 83 例。このうち血清総コレステロール 160mg/dl より上で病的骨突出なしは 62/83 例で、有意の相関が認められる。

当然のことながら血清総コレステロール 150mg/dl より上と 150mg/dl 以下で分けたときも強い相関がみられる。

表Ⅲ-1-2 病的骨突出と栄養状況

Chi-Square $P \leq 0.05$ 以外は割愛する(血清アルブミン3.0, 血清総たんぱく6.0) n/total(人数)

栄養状況	病的骨突出あり	病的骨突出なし	P
血清アルブミン2.5g/dl以下	32/170	1/42	0.007
血清総コレステロール150mg/dl以下	88/256	16/83	0.009
血清総コレステロール160mg/dl以下	110/256	21/83	0.004

(3) 体位変換・体圧分散マットレス (表Ⅲ-1-3)

a) 体位変換

病的骨突出ありで体位変換しているのは 205 例、体位変換している症例は全部で 248 例あるので 205/248 例となる。病的骨突出なしで体位変換しているのは 54 例、病的骨突出なしの総数が 80 例であるので 54/80 例であった。

Chi-Square $P=0.006$ で有意に相関がある。病的骨突出があると、体位変換を行っている症例が多いことがわかる。

b) 体圧分散マットレス

病的骨突出ありの総数が 249 例、このうち体圧分散マットレスを使用しているのが 115 例 (115/249 例)、病的骨突出がない症例が 81 例で、このうち体圧分散マットレスを使用している症例が 49 例であった (49/81 例)。Chi-Square $P=0.03$ で有意に相関がある。臨床的にみると、病的骨突出があれば体圧分散マットレスを活用すべきであるが、これらの間に相関があることは、体圧分散マットレスの必要性がかなり認識されていることを示唆している。

しかし、病的骨突出がありで体圧分散マットレスを使用していない症例が 134 例あり (参考資料 表Ⅲ-1-⑥)、もっと啓蒙すべきことと考えられる。

表Ⅲ-1-3 病的骨突出と体位変換・体圧分散マットレス

体位変換・体圧分散マットレス	n/total(人数)		P
	病的骨突出あり	病的骨突出なし	
体位変換している	205/248	54/80	0.006
体圧分散マットレス (使用している)	115/249	49/81	0.030

(4) 褥瘡の状態 (表Ⅲ-1-4)

a) 感染性炎症

病的骨突出ありの総数が548例であり、このうち感染性炎症がありは172例(172/548例)であった。病的骨突出なしの総数が89例であり、このうち感染性炎症がありは17例(17/89例)であり、Chi-Square $P=0.006$ で有意に関連があった。

b) ポケット形成

病的骨突出ありの総数が550例であり、このうちポケット形成がありが270例(270/550例)となる。病的骨突出なしの総数が88例であり、このうちポケット形成がありが26例(26/88例)であった。Chi-Square $P=0.001$ で有意に相関が認められる。

c) 褥瘡の深さ

病的骨突出のありの総数が549例であり、このうち深い褥瘡(ステージⅢ, IV) ありが395例(395/549)であるが、総数で89例であり、このうち深い褥瘡は50例(50/89例)であった。Chi-Square $P=0.004$ で相関が認められる。

臨床的に病的骨突出と褥瘡の状態には深い関係にあり、特に褥瘡のポケット形成と深さと感染性炎症とは深い相関があることが推定されていた。

今回、統計学的にこれら間に有意な相関があることが検出され、病的骨突出があるとポケット形成や深い褥瘡になり易く、これらに感染性炎症がおきやすいことが認められた。

この事実は、褥瘡治療のガイドラインの策定に有意なデータである。

表Ⅲ-1-4 病的骨突出と褥瘡の状態

Chi-Square $P \leq 0.05$ 以外は割愛する(褥瘡の大きさ16cm以上) n/total(人数)

褥瘡の状態	病的骨突出あり	病的骨突出なし	P
感染性炎症あり	172/548	17/89	0.006
ポケット形成あり	270/550	26/88	0.001
深さ(Ⅲ,Ⅳ)	395/549	50/89	0.004

B) 相関関係が認められなかった項目

膝関節可動制限あり、血清アルブミン 3.0g/dl 以下、血清総たんぱく 6.0g/dl 以下

褥瘡の大きさ (16cm 以上)

2. 体位変換, 体圧分散マットレス (参考資料Ⅲ-2 参照)

1) 体位変換

A) 有意に相関関係のあった項目

(1) 身体状況 (表Ⅲ-2-1) -1)

a) 意識状態

体位変換している、意識状態が昏睡・どちらでもないは 133 例、体位変換しているの総数が 260 例あるので 133/260 例。

体位変換していない、意識状態が昏睡・どちらでもないは 8 例で、体位変換をしていないの総数が 69 例あるので 8/69 例となり、Chi-Square $P=0.001$ で有意に相関がある。

b) 体位維持または変える能力

体位変換している、体位維持または変える能力が限定、全くできないは 235/259 例、

体位変換していない、体位維持または変える能力が限定、全くできないは 20/69 例で

Chi-Square $P=0.001$ で有意に相関がある。

c) 皮膚湿潤

体位変換している、皮膚湿潤しているは 106/258 例、体位変換していない、皮膚湿潤

しているは 16/68 例で Chi-Square $P=0.007$ で皮膚湿潤と体位変換の間に相関がみ

られた。

d) 病的骨突出

体位変換している、病的骨突出ありは 205/259 例、 体位変換していない、病的骨突出ありは 43/69 例 Chi-Square P=0.006 で 病的骨突出と体位変換については有意の相関がある。今後、病的骨突出の程度と体位変換の質について調査する必要がある。

e) 股関節可動制限

体位変換している、股関節可動制限ありは 153/259 例、 体位変換していない、股関節可動制限ありは 19/68 例で Chi-Square P=0.001 で 相関関係がある。

f) 膝関節可動制限

体位変換している、膝関節可動制限ありは 167/259 例、 体位変換していない、膝関節可動制限ありは 22/68 例で Chi-Square P=0.001 で 相関関係がある。

身体状態が悪いと、体圧分散マットレスの使用と体位変換の両方を行う必要があり、これらの項目が強く相関していることがわかる。

表Ⅲ-2-1)-1 体位変換と身体状況

Chi-Square P≤0.05 以外の項目なし

n/total(人数)

身体状況	体位変換している	体位変換していない	P
意識状態 (昏睡・どちらでもない)	133/260	8/69	0.001
体位維持または変える能力 (限定・全くできない)	235/259	20/69	0.001
皮膚湿潤 (時々・常時湿っている)	106/258	16/68	0.007
病的骨突出あり	205/259	43/69	0.006
股関節可動制限あり	153/259	19/68	0.001
膝関節可動制限あり	167/259	22/68	0.001

(2) 栄養状態

A) 有意に相関関係のあった項目

なし

B) 相関関係が認められなかった項目

血清アルブミン 3.0g/dl 以下, 血清総たんぱく 6.0g/dl 以下, ヘモグロビン 11.0g/dl 以下,
血清総コレステロール 160mg/dl 以下

(3) 体圧分散マットレス (表Ⅲ-2-1) -2)

a) 体圧分散マットレス

体位変換している、体圧分散マットレスを使用しているは 151/260 例、体位変換していない、体圧分散マットレスを使用しているは 15/69 例で Chi-Square $P=0.001$ で有意の相関関係がある。

身体状態が悪いと、体圧分散マットレスの使用と体位変換の両方を行う必要があり、強く相関していることがわかる。

表Ⅲ-2-1)-2 体位変換と体圧分散マットレス

	n/total(人数)		
	体位変換している	体位変換していない	P
体圧分散マットレス (使用している)	151/260	15/69	0.001

2) 体圧分散マットレス

A) 有意に相関関係のあった項目

(1) 身体状況 (表Ⅲ-2-2) -1)

体圧分散マットレスの使用と 意識状態が昏睡、どちらでもない、体位維持または変える能力が限定、全くできない、皮膚湿潤している、病的骨突出あり、股関節可動制限あり、膝関節可動制限ありとは有意の相関があった。

表Ⅲ-2-2)-1 体圧分散マットレスと身体状況

Chi-Square $P \leq 0.05$ 以外の項目なし

n/total(人数)

身体状況	体圧分散マットレス 使用している	体圧分散マットレス 使用していない	P
意識状態 (昏睡・どちらでもない)	91/167	51/164	0.001
体位維持または変える能力 (限定・全くできない)	150/167	106/163	0.001
皮膚湿潤 (時々・常時湿っている)	80/165	43/163	0.001
病的骨突出あり	134/166	115/164	0.030
股関節可動制限あり	108/166	65/163	0.001
膝関節可動制限あり	113/166	77/163	0.001

(2) 栄養状態 (表Ⅲ-2-2) -2)

血清アルブミン 3.0g/dl 以下とは有意の相関があった。

この様に身体状況の ADL や栄養状態が低下している場合に体圧分散マットレスが使用されている。

表Ⅲ-2-2)-2 体圧分散マットレスと栄養状況

Chi-Square $P \leq 0.05$ 以外は割愛する

(ヘモグロビン11.0, 血清総コレステロール160)

n/total(人数)

栄養状況	体圧分散マットレス 使用している	体圧分散マットレス 使用していない	P
血清アルブミン3.0mg/dl以下	55/136	24/116	0.001
血清総タンパク6.0g/dl以下	54/151	34/140	0.041

B) 相関関係が認められなかった項目

ヘモグロビン 11.0g/dl 以下, 血清総コレステロール 160mg/dl 以下

3. 褥瘡の詳細 (参考資料Ⅲ-3 参照)

褥瘡の状態たとえば感染性炎症と身体状況とは相関関係があるのか、また感染性炎症と褥瘡の詳細とはどのような関係にあるかを知ることは、褥瘡の治療にとって意義のあるところである。ここではこれらの相関関係の有無について655例の褥瘡患者において調査を行った。

1) 感染性炎症

褥瘡において局所の感染とは、感染性炎症の四徴候が発症しているか(疼痛, 発赤, 腫脹, 発熱)、あるいは1gの組織中に 10^5 の細菌数がある場合に感染が成立しているといえる。

これらの感染症をおこした褥瘡と相関関係にある身体状況と褥瘡の詳細については以下のとおりである。

(1) 身体状況 (表Ⅲ-3-1) -1)

a) 有意に相関関係が認められた項目

意識状態(昏睡・どちらでもない), 病的骨突出あり, 血清アルブミン3.0g/dl以下, 血清総コレステロール160mg/dl以下と感染性炎症の間に有意の相関が認められた。

表Ⅲ-3-1)-1 感染性炎症と身体状況

Chi-Square $P \leq 0.05$ 以外は割愛する(皮膚湿潤, 自立度C)

n/total(人数)

身体状況	感染性炎症あり	感染性炎症なし	P
意識状態 (昏睡・どちらでもない)	121/190	211/452	0.001
病的骨突出あり	172/189	376/448	0.018
血清アルブミン3.0g/dl以下	76/145	139/333	0.036
血清総コレステロール160mg/dl 以下	92/188	163/451	0.003

b) 相関関係が認められなかった項目

皮膚湿潤あり, 自立度 (C)

(2) 褥瘡の状態 (表Ⅲ-3-1) -2)

褥瘡の状態の相関関係を知ることは褥瘡のチェック項目としての独立性や重要度がわかり、またチェック項目数を省略することが可能かどうかを選択する際にも重要である。

a) 有意に相関関係が認められた項目

感染性炎症と相関が認められた褥瘡の状態は、褥瘡の深さ (Ⅲ, Ⅳ)、褥瘡の大きさ (16cm 以上)、周囲組織の硬結、周辺組織の浮腫、ポケット形成であった。感染性炎症と周囲組織の硬結、周辺組織の浮腫との間に有意な相関があることは、米国の Pressure Sore Status Tool (PSST) を用いて褥瘡の経過を評価する際にチェック項目が多く煩雑であるが、これを少なくするため周囲組織の硬結と浮腫は感染性炎症の項目の中に含ませてもよいことを示唆している。

表Ⅲ-3-1)-2 感染性炎症と褥瘡の状態

Chi-Square $P \leq 0.05$ 以外の項目なし

n/total(人数)

褥瘡の状態	感染性炎症あり	感染性炎症なし	P
深さ(Ⅲ,Ⅳ)	154/191	294/451	0.001
大きさ(16cm以上)	99/191	155/452	0.001
周囲組織の硬結あり	95/190	97/452	0.001
周辺組織の浮腫あり	98/191	52/452	0.001
ポケット形成あり	102/190	195/452	0.015

b) 相関関係が認められなかった項目

なし

2) ポケット形成

褥瘡におけるポケット形成は褥瘡独特なものであり、これが発症すると褥瘡の治療は難渋する。したがってポケット形成と身体状況との関わり、また褥瘡の詳細相互間の関係を知ることは大切である。

(1) 身体状況 (表Ⅲ-3-2) -1)

a) 有意に相関の認められた項目

病的骨突出とポケット形成の間に相関が認められた。

これは臨床的にも強い相関が推定されていたが、統計学的に有意の相関が認められたことは意義が深い。

表Ⅲ-3-2)-1 ポケット形成と身体状況

Chi-Square $P \leq 0.05$ 以外は割愛する

(意識状態、皮膚湿潤、自立度、血清アルブミン3.0、血清総コレステロール160、ヘモグロビン11.0)

身体状況	n/total(人数)		
	ポケット形成あり	ポケット形成なし	P
病的骨突出 (あり)	270/296	280/342	0.001

b) 相関関係が認められなかった項目

意識状態 (昏睡・どちらでもない)、皮膚湿潤あり、自立度C、血清アルブミン 3.0g/dl 以下、血清総コレステロール 160mg/dl 以下、ヘモグロビン 11.0g/dl 以下

(2) 褥瘡の状態 (表Ⅲ-3-2) -2)

a) 有意に相関関係の認められた項目

ポケット形成と有意に相関が認められたのは、褥瘡の深さ (Ⅲ, Ⅳ)、褥瘡の大きさ (16cm 以上)、周囲組織の硬結、周辺組織の浮腫である。

褥瘡の深さをステージⅢ・Ⅳとそれより浅いものと分けた場合、ポケット形成があった症例 298 例のうち、深さがステージⅢ・Ⅳが 286 例で (286/298 例)、明らかに深い褥瘡にポケット形成が発症していることがわかる。

褥瘡の大きさについては 16 cm² を堺として分けてみると、ポケット形成がある 298 例に対して 16 cm² 以上のものは 142 例で (142/298 例)、ポケット形成なし 346 例に対して 16 cm² 以上 113 例で (113/346 例) あり、ポケット形成と褥瘡の大きさ (16 cm²) とは相関があり、大きな褥瘡ほどポケット形成があることがわかった。褥瘡周囲組織の硬結と周辺組織の浮腫についても深い相関があり、これは褥瘡の経過をみる際に辺縁の状態、硬結と浮腫は重要視されているが、ポケット形成の項目

に含ませてよいと考えられる。

表Ⅲ-3-2)-2 ポケット形成と褥瘡の状態

Chi-Square $P \leq 0.05$ 以外の項目なし

n/total(人数)

褥瘡の状態	ポケット形成あり	ポケット形成なし	P
深さ(Ⅲ,Ⅳ)	286/298	162/345	0.001
大きさ(16cm以上)	142/298	113/346	0.001
周囲組織の硬結あり	122/297	69/346	0.001
周辺組織の浮腫あり	83/298	67/346	0.012

b) 相関関係が認められなかった項目

なし

3) 褥瘡の深さ

褥瘡の深さはステージⅢ・Ⅳと、それより浅いものに分けて検討を行った。

(1) 身体状況 (表Ⅲ-3-3) -1)

a) 有意に相関関係が認められた項目

意識状態 (昏睡・どちらでもない)、病的骨突出あり、自立度C。

褥瘡の深さがステージⅢ・Ⅳが 448 例に対し、意識状態が明瞭でないものは 248 例。

病的骨突出ありが 395 例、自立度が C であるものが 350 例で、褥瘡発症危険要因と深い関係にあることが判明した。

表Ⅲ-3-3)-1 褥瘡の深さと身体状況

Chi-Square $P \leq 0.05$ 以外は割愛する

(皮膚湿潤、血清アルブミン3.0、血清総コレステロール160、ヘモグロビン11.0)

n/total(人数)

身体状況	深い (ステージⅢ・Ⅳ)	浅い (ステージⅠ・Ⅱ)	P
意識状態 (昏睡・どちらでもない)	248/448	85/195	0.008
病的骨突出あり	395/445	154/193	0.004
自立度C (介助必要)	350/425	134/181	0.026

b) 相関関係が認められなかった項目

皮膚湿潤あり，血清アルブミン 3.0g/dl 以下，血清総コレステロール 160mg/dl 以下，ヘモグロビン 11.0g/dl 以下

(2) 褥瘡の状態（表Ⅲ-3-3）-2)

a) 有意に相関関係のあった項目

褥瘡の大きさ（16cm 以上）、周囲組織の硬結、周辺組織の浮腫、ポケット形成であった。

褥瘡の深さが深いほど、褥瘡は大きくなり、周辺組織に硬結や浮腫が存在しやすいことになり、臨床的にこれらの関係を知ることは有意義である。

表Ⅲ-3-3)-2 褥瘡の深さと褥瘡の状態

Chi-Square $P \leq 0.05$ 以外の項目なし

n/total(人数)

褥瘡の状態	深い (ステージⅢ・Ⅳ)	浅い (ステージⅠ・Ⅱ)	P
大きさ(16cm以上)	219/449	36/195	0.001
周囲組織の硬結あり	169/448	23/195	0.001
周辺組織の浮腫あり	125/449	26/195	0.001
ポケット形成あり	286/448	12/195	0.001

b) 相関関係が認められなかった項目

なし

4) 褥瘡の大きさ

褥瘡の大きさとしては 16 cm²以上と、それに達しない大きさに分けて検討した。

(1) 身体状況（表Ⅲ-3-4）-1)

a) 有意に相関関係の認められた項目

意識状態、自立度 C、血清アルブミン 3.0g/dl 以下であった。

以上、褥瘡の大きさが 16 cm²以上大きくなれば、臨床的に注意する必要がある。

表Ⅲ-3-4)-1 褥瘡の大きさと身体状況

Chi-Square $P \leq 0.05$ 以外は割愛する

(病的骨突出あり、皮膚湿潤、血清総コレステロール160、ヘモグロビン11.0)

n/total(人数)

身体状況	大きさ16cm ² 以上	大きさ16cm ² 未満	P
意識状態 (昏睡・どちらでもない)	149/254	185/390	0.006
自立度C (介助必要)	207/244	278/363	0.013
血清アルブミン3.0g/dl以下	114/195	102/285	0.001

b) 相関関係の認められない項目

病的骨突出あり、皮膚湿潤あり、血清総コレステロール 160mg/dl 以下、

ヘモグロビン 11.0g/dl 以下

(2) 褥瘡の状態 (表Ⅲ-3-4) -2)

a) 有意に相関関係の認められた項目

褥瘡の深さ (Ⅲ, Ⅳ), ポケット形成である。

褥瘡の深さ (Ⅲ, Ⅳ), ポケット形成あり, 更に前述の感染性炎症とも関係があり、臨床的に有意義である。

表Ⅲ-3-4)-2 褥瘡の大きさと褥瘡の状態

Chi-Square $P \leq 0.05$ 以外は割愛する(周囲組織の硬結, 周辺組織の浮腫)

n/total(人数)

褥瘡の状態	大きさ16cm ² 以上	大きさ16cm ² 未満	P
深さ(Ⅲ,Ⅳ)	219/255	230/389	0.001
ポケット形成あり	142/255	156/389	0.001

b) 相関関係の認められない項目

周囲組織の硬結, 周辺組織の浮腫

〈参考資料〉

I 褥瘡患者と対照者（1：2クロス表）

1. 身体状態
2. 身体計測・検査成績・栄養状態
3. 患者の背景
4. 看護体制
5. 介護用機器

II 栄養と褥瘡

1. 栄養状態と褥瘡との関連文献
2. 褥瘡ステージ別身体状況
3. 栄養状態
4. 身体状況の変化

III 相関関係

1. 病的骨突出
2. 体位変換，体圧分散マットレス
 - 1) 体位変換
 - 2) 体圧分散マットレス
3. 褥瘡の詳細
 - 1) 感染性炎症
 - 2) ポケット形成
 - 3) 褥瘡の深さ
 - 4) 褥瘡の大きさ

IV グラフ

1. ステージ別の相関関係
2. 施設別の相関関係

参考資料 I 褥瘡患者と対照者(1:2クロス表)

1. 身体状態

Chi-Square $P \leq 0.05$ 以外は割愛する

(運動麻痺、触覚・痛覚の認識、歩行、本人の体位維持または変える能力、血圧)

1)意識状態

	①明瞭	②昏睡状態	③どちらでもない	合計
患者	49	5	60	114
(%)	(42.98)	(4.39)	(52.63)	(100)
対照	140	5	75	220
(%)	(63.64)	(2.27)	(34.09)	(100)
合計	189	10	135	334

$P < 0.001$ (Chi-Square)

2)排便

	①正常	②介助で可能	③時々失禁	④常時失禁	合計
患者	9	10	11	82	112
(%)	(8.04)	(8.93)	(9.82)	(73.21)	(100)
対照	9	21	5	185	220
(%)	(4.09)	(9.55)	(2.27)	(84.09)	(100)
合計	18	31	16	267	332

$P < 0.004$ (Chi-Square)

3)排尿

	①正常	②介助で可能	③時々失禁	④常時失禁	合計
患者	14	6	9	78	107
(%)	(13.08)	(5.61)	(8.41)	(72.90)	(100)
対照	11	7	13	174	205
(%)	(5.37)	(3.41)	(6.34)	(84.88)	(100)
合計	25	13	22	252	312

$P < 0.001$ (Chi-Square)

4)皮膚湿潤

	①正常	②時々湿潤	③常時湿潤	合計
患者	61	34	18	113
(%)	(53.98)	(30.09)	(15.93)	(100)
対照	146	58	14	218
(%)	(66.97)	(26.61)	(6.42)	(100)
合計	207	92	32	331

$P < 0.013$ (Chi-Square)

5)病的骨突出

	①骨突出なし	②軽度	③中等度	④高度	合計
患者	15	36	36	27	114
(%)	(13.16)	(31.58)	(31.58)	(23.68)	(100)
対照	66	85	53	16	220
(%)	(30.00)	(38.64)	(24.09)	(7.27)	(100)
合計	81	121	89	43	334

$P < 0.001$ (Chi-Square)

6)関節可動制限

(1)股関節

	①可動制限なし	②可動制限あり	合計
患者	39	63	102
(%)	(38.24)	(61.76)	(100)
対照	114	106	220
(%)	(51.82)	(48.18)	(100)
合計	153	169	322

$P < 0.001$ (Chi-Square)